РОЗВИТОК БІОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ: ЗАСТОСУВАННЯ ДОСВІДУ ЄС

Анотація

В аналітичній записці наведено огляд розвитку біоенергетики в цілому у світі, в країнах ЄС та в Україні. На основі проведеного аналізу розроблені рекомендації щодо узгоджених конкретних дій законодавчої та виконавчої влади спрямованих на створення сприятливих умов для розвитку біопаливних технологій в Україні.

РОЗВИТОК БІОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ: ЗАСТОСУВАННЯ ДОСВІДУ ЄС

Вичерпність викопних видів вуглеводневих енергоресурсів, загальна тенденція зростання собівартості їх видобутку, що пов'язано з освоєнням та вичерпанням легковидобувних родовищ та переходом до розробки більш складних родовищ, очікуване зростання плати за викиди парникових газів, яке є реакцією провідних економік світу на глобальну зміну клімату [[1], с. 225-258], поступово роблять рентабельним освоєння альтернативних джерел енергії, в тому числі відновлюваних.

Світові тенденції

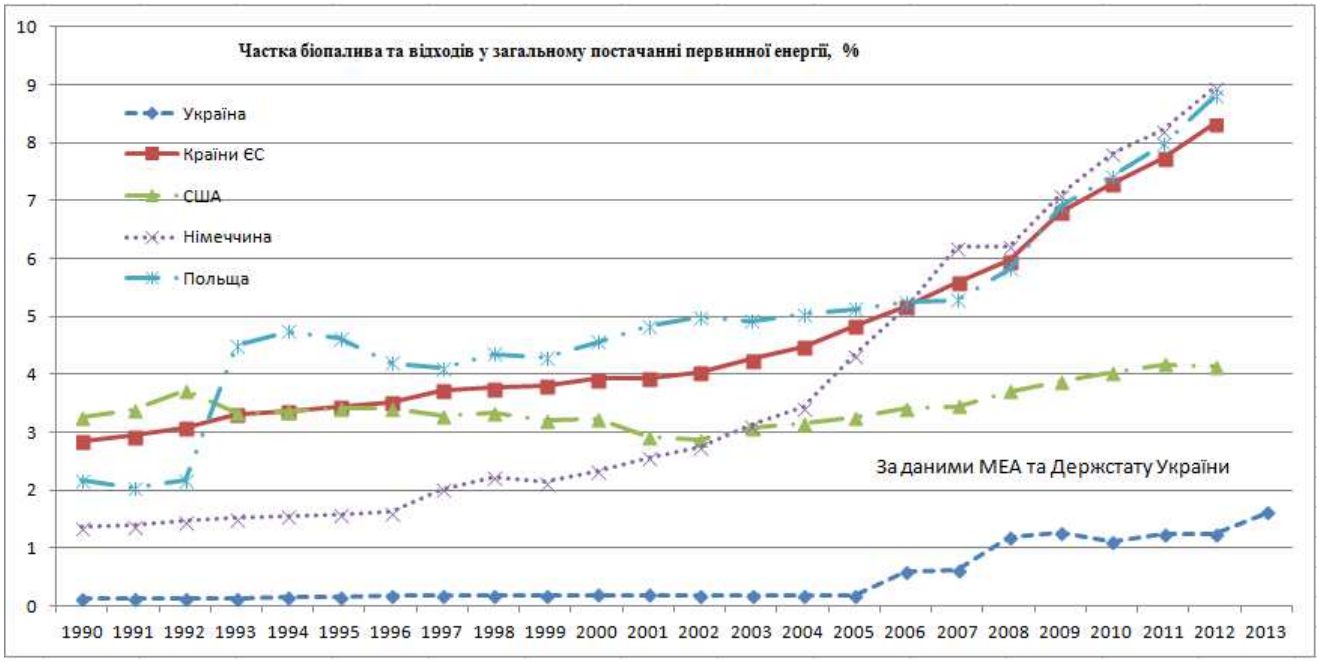
За різними сценаріями прогнозується, що у 2040 році внесок біопалива у загальне постачання первинної енергії у світі буде складати 10-16 % (у 2012 році було 10 %), аналогічний показник для країн Європейського Союзу (ЄС) очікується на рівні 13-20 % (у 2012 році було 8 %), для США – 7-15 % (у 2012 році було 4 %); при цьому внесок біопалива у кінцеве споживання енергії у 2040 році у світі очікується на рівні 10-16 % (у 2012 році було 12 %), у країнах ЄС – 11-19 % (у 2012 році було 7 %), у США – 8-17 % (у 2012 році було 5 %) в залежності від сценарію розвитку [[2], с. 604-629]. На рис. 1 показано зміни з часом внеску біопалива та відходів у енергобаланси окремих країн світу.

Втім, поточна тенденція вказує на тенденцію до зменшення внеску біопалива та відходів у загальне постачання первинної енергії в світі з 10,5 % у 1973 році до 10,0 % у 2012 році, а внесок у кінцеве споживання енергії зменшився з 13,1 % у 1973 році до 12,4 % у 2012 році, що пов'язано із стрімким зростанням попиту на енергію з боку економік, що швидко розвиваються (Китай та інші); зростання внеску біопалива та відходів в енергобаланс спостерігалося в країнах, де питанням збільшення частки

---

[1] Resources to Reserves. 2013. Oil, Gas and Coal Technologies for the Energy Markets of the Future. – IEA: International Energy Agency, 2013. – 268 p.
[2] World Energy Outlook 2014. – OECD/IEA: International Energy Agency, 2014. – 726 p.

відновлюваних джерел енергії надавалося пріоритетне значення, наприклад, – в країнах ОЕСР – внесок біопалива та відходів в загальне постачання первинної енергії збільшився з 2,3 % у 1973 році до 5,3 % у 2013 році, а частка біопалива та відходів в кінцевому споживанні енергії в країнах ОЕСР збільшилася з 3,0 % у 1973 році до 5,0 % у 2013 році [[3], с. 1-29].



Розраховано на основі [4], [5], [6], [7], [8], [9].

Рис. 1. – Роль біопалива та відходів у загальному постачанні первинної енергії.

Близько 50 країн у світі розробили документи і встановили цільові показники з розвитку біопаливних технологій, що часто супроводжувалися відповідними підтримуючими заходами, як то податкове стимулювання, при

---

[3] Key World Energy Statistics 2014. – OECD/IEA: International Energy Agency, 2014. – 80 p.

[4] Statistics > Statistics Search. Ukraine: Balances (1990-2007) [Електронний ресурс] // International Energy Agency. - Режим доступу: http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/.

[5] Statistics > Statistics Search. European Union - 28: Balances (1990-2012) [Електронний ресурс] // International Energy Agency. - Режим доступу: http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/.

[6] Statistics > Statistics Search. United States: Balances (1990-2012) [Електронний ресурс] // International Energy Agency. - Режим доступу: http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/.

[7] Statistics > Statistics Search. Germany: Balances (1990-2012) [Електронний ресурс] // International Energy Agency. - Режим доступу: http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/.

[8] Statistics > Statistics Search. Poland: Balances (1990-2012) [Електронний ресурс] // International Energy Agency. - Режим доступу: http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/.

[9] Економічна статистика / Економічна діяльність / Енергетика. Енергетичний баланс України (2008-2013 роки) [Електронний ресурс] // Держстат України. - Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/.

цьому тільки у США та ЄС встановлені додаткові вимоги щодо сталого розвитку і показники, які стимулюють перехід до біопаливних технологій другого і вище покоління [[10], с. 88-89] – все це призвело до збільшення капітальних інвестицій в виробництво біопалива у світі з піковими показниками у 2005-2008 роках (на рівні 20-30 млрд дол. США у рік). Але, це лише невелика частка від загальних капітальних інвестицій у розвиток виробництва енергії у світі, які у 2005-2008 роках знаходилися на рівні 1000-1500 млрд дол. США у рік з тенденцією до зростання, і в подальшому передбачається зменшення частки капітальних інвестицій на розвиток біопаливних технологій в цілому у світі – у період 2014-2035 років частка інвестицій на розвиток біопаливних технологій складе приблизно 0,8 % (320 млрд дол. США із 40165 млрд дол. США за весь період) від загального і припаде в основному на США та країни ЄС [[11], с. 20-29]. Останнє пов’язано з незначними очікуваними темпами зростання внеску від біопалива у світовий енергобаланс (0-6 % у період 2012-2040 роки), вимогами щодо сталого розвитку, ціновими критеріями прибутковості технологій, і з тим, що основні технології розроблені – залишилося їх впроваджувати та вдосконалювати.

Наведені на рис. 1 дані вказують на істотний вплив стимулюючої державної політики на зростання частки біопалива в енергобалансі. Так, зростання у 1993 році у Польщі було зумовлено кризою перевиробництва у агровиробництві (злакових, картоплі, цукрового буряка) на початку 1990-х років – в результаті було прийнято рішення переробляти ці продукти на біоетанол, що використовуватиметься як добавка до моторних палив, – ці ініціативи супроводжувалися податковими пільгами на вимогу Міністерства фінансів Польщі; зростання в середині 1990-х у Німеччині також було зумовлене встановленням податкових пільг у 1993 році на виробництво рідких видів моторного палива, що проявилося з 1995 року із введенням у Німеччині заводу з виробництва біодизеля потужністю 80000 тонн

[10] Energy Technology Perspectives 2014. Harnessing Electricity’s Potential.. – OECD/IEA: International Energy Agency, 2014. – 380 p.
[11] World Energy Investment Outlook. Special Report. – OECD/IEA: International Energy Agency, 2014. – 185 p.

на рік [[12] , с 56-58, с. 33-38]. Істотне зростання внеску біопалива в енергобаланс країн ЄС з початку 2000-х років, яке можливо спостерігати на рис. 1, пов'язане із прийняттям у 2001 році Директиви Європейського Парламенту та Ради 2001/77/ЕС щодо сприяння розвитку електроенергії виробленої на основі відновлюваних джерел, і прийняттям у 2003 році Директиви Європейського Парламенту та Ради 2003/30/ЕС щодо сприяння розвитку використання біопалива та інших відновлюваних палив у транспорті, але практика застосування вказаних Директив спричинила необхідність впровадження обмежуючих вимог щодо забезпечення сталого розвитку, збереження біорізноманіття – в результаті, на заміну вказаних Директив у 2009 році була розроблена Директива 2009/28/ЕС, яка крім обмежень містить низку економічних стимулів [13]. Також, важливе значення на зростання частки біопалива в енергобалансі країн ЄС спричинило встановлення наприкінці 2007 року цільових показників розвитку енергетики ЄС до 2020 року із паралельним розробленням Дорожньої карти із впровадження відновлюваних джерел енергії в Європі. В подальшому, в ЄС передбачається зростання ролі біопалива в енергобалансі, що супроводжуватиметься зменшенням споживання енергії у ЄС [14].

Розвиток біоенергетики в Україні

Зростання частки біопалива в Україні (див. рис. 1) слід асоціювати з прийняттям у 2000 році Закону України «Про альтернативні види рідкого та газового палива» (нині має назву «Про альтернативні види палива»),

---

[12] Pelkmans L. Inventory of biofuel policy measures and their impact on the market. Report D2.1 of ELOBIO subtasks 2.1-2.2. [Електронний ресурс] / L. Pelkmans, L. Govaerts, K. Kessels // The Netherlands: Energy research Centre of the Netherlands, 2008. – 100 p. – Режим доступу: http://www.elobio.eu/fileadmin/elobio/user/docs/WP2-PolicyAnalysis_v20080912.pdf

[13] DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC (Text with EEA relevance) (OJ L 140, 5.6.2009, p.16) Amended by: COUNCIL DIRECTIVE 2013/18/EU of 13 May 2013 (Official Journal. - № L 158. - p. 230 (10.06.2013)) [Електронний ресурс] // EUROPA > EU law and publications > EUR-Lex > EUR-Lex - 02009L0028-20130701 – EN. – Режим доступу: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02009L0028-20130701

[14] Commission Staff Working Paper. Impact Assessment. SEC(2011) 1565 Part 2/2. Accompanying the document Energy Roadmap 2050. Communication from the Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of the Regions. COM(2011) 885. – Brussels: European Commission, 2011. – 113 p.

подальшою розробкою та схваленням на початку 2006 року Енергетичної стратегії України на період до 2030 року, і з впровадженням в 2009 році так званих «зелених тарифів» у Законі України «Про електроенергетику».

Для України використання біопалива є дієвим способом позбутися зовнішньої енергетичної залежності, що відповідає завданням діючої Стратегії національної безпеки України затвердженої Указом Президента України № 287/2015 від 26 травня 2015 року «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 травня 2015 року «Про Стратегію національної безпеки України»».

В Україні наявний значний потенціал відновлювальних джерел енергії, який оцінюється у 98 млн тонн умовного палива на рік[15]. При цьому найбільший потенціал вбачається у енергії матеріалів біологічного походження, максимальна оцінка якого складає 31 млн тонн умовного палива на рік. Далі за значущістю йдуть вітроенергетика, енергія довкілля, геотермальна енергія, сонячна енергія та мала гідроенергетика. Потенціал енергії матеріалів біологічного походження розподілений приблизно рівномірно по території України. Надходження основної кількості нових об’ємів біомаси має сезонний характер та залежить від кліматичних умов, поточного урожаю і попиту на продукти харчування у світі. В зв’язку з цим коливання оціненого річного потенціалу енергії біопалива в Україні відбуваються в діапазоні приблизно 25-30 млн тонн умовного палива на рік[16]. Але, дослідження українських фахівців в галузі агропромислового комплексу[17, 18, 19] вказують, що вирощування сільськогосподарської продукції в середньому в Україні здійснюється у спосіб, який не відповідає умовам сталого розвитку. Тому, зважаючи на значний внесок залишків

[15] Кудря С.О. Перспективи розвитку відновлювальної енергетики в Україні. // Матеріали Другого міжнародного «Energy Industry Forum», 30 червня 2011 року, м. Київ, Україна. – 2011. – 31 с.
[16] Гелетуха Г. Состояние и перспективы развития биоэнергетических технологий в Украине / Г. Гелетуха, Т. Железная // Экотехнологии. - 2014. - №4. - с. 32-41.
[17] Гайдуцький П.І. Структурні перекоси і ризики в АПК / П.І. Гайдуцький // Економіка АПК. - 2014. - № 7. - с. 38-45.
[18] Кочерга М.М. Оцінка еколого-економічного збитку в сільськогосподарському виробництві / М.М. Кочерга // Економіка АПК. - 2013. - №6. - с. 54-58.
[19] Попова О.Л. Екодіагностика природно-господарської організації території України: агроландшафтний аспект / О.Л. Попова // Економіка і прогнозування. - 2012. - №3. - с. 92-101.

сільськогосподарської продукції у наведені вище оцінки, слід очікувати, що ці оцінки величини потенціалу енергії біопалива в Україні, особливо в результаті встановлення в майбутньому згідно Директиви ЄС 2009/28/ЕС вимог щодо сталого розвитку, можуть бути значно завищеними, але нині можуть бути використані як перше наближення.

В Україні створена законодавча база для впровадження біологічних добавок (біоетанолу) у нафтопродукти. Зокрема, згідно Закону України «Про альтернативні види палива» передбачається, що вміст біоетанолу в бензинах моторних, що виробляються та/або реалізуються на території України, становитиме:

у 2013 році – рекомендований вміст не менш як 5 відсотків (об'ємних);

у 2014-2015 роках – обов'язковий вміст не менш як 5 відсотків (об'ємних);

з 2016 року – обов'язковий вміст не менш як 7 відсотків (об'ємних).

Зважаючи на непристосованість майже 2/3 наявного в Україні автопарку до використання сумішевих бензинів із часткою біоетанолу більше 5 %[20] пропонуємо не підвищувати з 2016 року обов'язковий вміст біоетанолу в бензинах до 7 %, а залишити його на рівні 5 % із запровадженням дієвих засобів та методів контролю якості бензину реалізованого кінцевому споживачу.

Поточні зобов'язання України щодо збільшення внеску відновлювальних джерел в балансі енергоспоживання визначаються наступними документами:

- Рішення Ради Міністрів Енергетичного Співтовариства Decision 2012/04/MC-EnC від 18 жовтня 2012 року «Decision on the implementation of Directive 2009/28/EC and amending Article 20 of the Energy Community Treaty», згідно якого Україна зобов'язується збільшити внесок відновлювальних джерел енергії у загальному кінцевому споживанні

[20] Сучасні проблеми державної політики розвитку ринків газового та сумішевого палива в Україні [Текст]: зб. наук. пр. / за ред. Г.Л. Рябцева і С.В. Сапєгіна. – К.: Псіхея, 2012. – 112 с. – с. 56-57.

енергії до 11 % у 2020 році.

- «Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року» затверджений Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 1 жовтня 2014 р. № 902-р (далі – Національний план дій), в якому підтверджується збільшення внеску відновлювальних джерел енергії у загальному кінцевому споживанні енергії до 11 % у 2020 році та наводяться цільові показники щодо розвитку біоенергетики.
- «План заходів з імплементації Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, на 2014-2017 роки» затверджений Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 вересня 2014 р. № 847-р. В плані вказано, що відповідальність за виконання статті 337 Угоди щодо «Вжиття заходів, спрямованих на збільшення частки відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в енергетичному балансі України» на вказаний період покладається на Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України.

Важливий вплив на розвиток біопаливних технологій в Україні матимуть також:

– Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року, яка була ратифікована Законом України N 257/94-ВР «Про ратифікацію Конвенції про охорону біологічного різноманіття» від 29.11.94 і набула чинності для України з 07.02.1995 (http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_030/).
– Розпорядження Кабінету Міністрів України № 791-р від 03 вересня 2014 року «Про затвердження плану заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС» (http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/791-2014- %D1 %80).

Наведені вище зобов’язання щодо збільшення внеску відновлювальних джерел енергії у загальному кінцевому споживанні енергії до 11 % є принципово досяжними, але є занадто оптимістичними, що підтверджується

висновками фахівців Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики (IRENA). За їх оцінками внесок від всіх відновлюваних джерел енергії у кінцеве споживання в 2020 році в Україні за референтним сценарієм становитиме приблизно 8 % і забезпечуватиметься в основному за рахунок зростання частки твердої біомаси у виробництві теплової енергії [[21], с. 15], а рівня 11 % вдасться досягнути після 2025 року. До того ж, внаслідок подій 2014-2015 років на Сході та Півдні України – окупація Криму з відповідними об’єктами електрогенерації (сонячні та вітрові електростанції), руйнування об’єктів енергетики та промислових об’єктів споживачів енергії на Сході України внаслідок бойових дій питання пріоритетів розвитку відновлюваних джерел енергії потребує суттєвого уточнення.

Всі показники щодо розвитку біопаливних технологій в Україні встановлені у національних нормативно-правових актах та у міжнародних документах є технічно досяжні, можливо їх досягнення у екологічно прийнятний спосіб із забезпеченням виконання критеріїв сталого розвитку економіки, але необхідно більш уважно підійти до встановлення термінів їх досягнення, зважаючи на реальність їх досягнення у вказані терміни, враховуючи наявні економічні, соціальні, внутрішньополітичні та зовнішньополітичні фактори.

Оцінка обсягів інвестицій для розвитку біоенергетики в Україні

Проекти в біоенергетиці мають необхідність у початкових капіталовкладеннях на рівні мільйонів та мільярдів доларів США в залежності від їх масштабу, і при цьому, мають ненульовий термін окупності (від 4-х років і вище), що обмежує коло потенційних інвесторів і є суттєвим фактором, який стримує входження потужних інвесторів в сектор біоенергетики в умовах нестабільності та недосконалості українського законодавства з відповідними фінансовими ризиками.

Величину капітальних витрат для кожного конкретного варіанту

[21] Remap 2030 Renewable Energy Prospects for Ukraine. Background Paper. [Електронний ресурс] – IRENA: International Renewable Energy Agency, April 2015. – 46 p. – Режим доступу: http://www.irena.org

сценарію розвитку біопаливних технологій в Україні неважко оцінити, користуючись питомими витратами.

Будівництво ТЕЦ та котелень на біопаливі

Для будівництва біопаливної електрогенеруючої установки потрібно у різних варіантах від 2500 дол. США за кВт встановленої потужності і більше. В разі будівництва ТЕЦ на біопаливі знадобиться від 2900 дол. США за кВт встановленої потужності і більше[22].

За інформацією Біоенергетичної асоціації України для будівництва котельні на біопаливі знадобиться від 160 дол. США за кВт встановленої потужності і більше.

Створення плантацій технічних культур призначених для виробництва енергії

Інвестиції у створення плантацій енергетичної верби складають, за інформацією Біоенергетичної асоціації України, величину порядку 1300 дол. США на кожний гектар плантації.

Станом на кінець 2014 року в Україні під плантації енергетичної верби за інформацією біоенергетичної асоціації України вже було задіяно 1,3 тис. га земельних ділянок з планами розширення до 2,2 тис. га до кінця 2015 року, що дозволить забезпечити стабільну роботу тільки однієї ТЕЦ на біомасі потужністю близько 6 МВт електричних впродовж 20-25 років. Але, 6 МВт електричних встановленої потужності – це лише 0,01 % від встановленої потужності ОЕС України, тобто, потрібно набагато більше.

Такі плантації (енергетичної верби) є гарантованим джерелом сировини для біоенергетичної галузі України. Тому, для забезпечення потреб біоенергетичної галузі України гарантованим джерелом сировини потрібно розширення цих плантацій у сотні разу, для чого потрібні значні інвестиції, час та зусилля. Для цього можливо використовувати придатні за

[22] Projected Costs of Generating Electricity. 2010 Edition (with errata). – OECD/IEA: International Energy Agency, 2010. – 216 p.

характеристиками землі із наведених у Земельному фонді України в категорії «інші сільськогосподарські землі» та інші придатні землі. При цьому доцільно використовувати критерії наведені в Директиві ЄС 2009/28/ЕС. Серед найбільш критичних для розвитку біотехнологій в Україні слід відзначити критерій щодо збереження родючості ґрунту – проводиться аналіз балансу мас речовин у ґрунті внаслідок діяльності; критерій щодо заборони використання для вирощування сировини призначеної для виготовлення біопалива територій критичних для збереження біорізноманіття.

Будівництво потужностей для виробництво рідких видів біопалива

Капітальні витрати на побудову нового спиртового заводу з технологією другого покоління складає орієнтовно 1990 дол. США за одиницю встановленої потужності у 1000 літрів біоетанолу на рік[23, 24]. При цьому модернізація вже існуючого спиртового заводу потребуватиме орієнтовно 930 дол. США за одиницю встановленої потужності у 1000 літрів біоетанолу на рік. Тобто, модернізувати вже існуючі заводи значно вигідніше.

Будівництво заводу з виробництва високоякісного бензину та дизельного палива на основі використання в технології виробництва Fischer-Tropsch процесу потребуватиме у варіанті технологічного циклу з 100 % сировини із матеріалів біологічного походження орієнтовно 2490 дол. США за одиницю встановленої потужності у 1000 літрів біопалива (бензин + дизельне паливо) на рік[25]. У варіанті використання в якості вхідної сировини суміші вугілля та біосировини (≈ 57 % масових) знадобиться орієнтовно 2270 дол. США за одиницю встановленої потужності у 1000 літрів біопалива (бензин + дизельне паливо) на рік.

---

[23] Process Design and Economics for Conversion of Lignocellulosic Biomass to Ethanol. Thermochemical Pathway by Indirect Gasification and Mixed Alcohol Synthesis. Technical Report NREL/TP-5100-51400. – NREL: National Renewable Energy Laboratory, May 2011. – 176 p.

[24] Process Design and Economics for Biochemical Conversion of Lignocellulosic Biomass to Ethanol. Dilute-Acid Pretreatment and Enzymatic Hydrolysis of Corn Stover. Technical Report NREL/TP-5100-47764. – NREL: National Renewable Energy Laboratory, May 2011. – 137 p.

[25] Kreutz T.G.Fischer-Tropsch Fuels from Coal and Biomass / Thomas G. Kreutz, Eric D. Larson, Guangjian Liu, Robert H. Williams // 25th Annual International Pittsburgh Coal Conference, 29 September – 2 October, 2008 Pittsburgh, Pennsylvania, USA. – 21 August 2008, 7 October 2008 revision. – 81 p.

Оцінка потреб у сировині

Якщо використовувати в якості сировини для виготовлення біоетанолу енергетичну вербу, то для забезпечення виготовлення біоетанолу в кількості 5 % об'ємних добавки до всього обсягу реалізованого в Україні бензину знадобиться використання приблизно 44 тис. га під плантації енергетичної верби.

Якщо використовувати в якості сировини для виготовлення бензину та дизельного пального енергетичну вербу, то для забезпечення виготовлення бензину та дизельного пального в кількості 5 % від всього реалізованого в Україні бензину та дизельного пального знадобиться використання приблизно 168 тис. га під плантації енергетичної верби.

Якщо використовувати в якості сировини для виробництва теплової енергії енергетичну вербу, то для забезпечення 10 % від потреб України в тепловій енергії знадобиться використання приблизно 175 тис. га під плантації енергетичної верби для гарантованого забезпечення сировиною.

Якщо використовувати в якості сировини для виробництва електроенергії енергетичну вербу, то для забезпечення 10 % від потреб України в електроенергії знадобиться використання приблизно 910 тис. га під плантації енергетичної верби для гарантованого забезпечення сировиною.

Загрози реалізації планів розвитку біоенергетики

Найбільшу загрозу для реалізації планів щодо розвитку біопаливних технологій в Україні на нинішньому етапі становлять:

- стійка тенденція до зниження цін на енергоносії на світовому ринку – ризик нерентабельності біопаливних технологій;
- нестабільне податкове законодавство – фінансові ризики інвестування;
- неринкові ціни на конкуруючі види палива для населення (зокрема, електроенергія та газ) – відсутність стимулу для населення до переходу на альтернативні джерела енергії;
- відсутність достатніх обсягів гарантованих джерел сировини для

виробництва біопалива в Україні, які відповідають критеріям сталого розвитку та ефективності сформульованим в Директиві ЄС 2009/28/ЕС – ризик виникнення дефіциту сировини для виготовлення біопалива;

- невпорядкованість у наявних нормативно-правових актах питання землекористування для вирощування технічних культур призначених для виробництва енергії – ризики інвестування у створення плантацій;
- невпорядкованість у наявних нормативно-правових актах питання щодо підтвердження походження енергії з відновлюваних джерел;
- висока вартість кредитних коштів в Україні – фінансові ризики.

При цьому, варто зауважити, що на нинішньому етапі частка українського обладнання при виробництві електроенергії з використанням біопалива не є бар'єром для розвитку відповідних електрогенеруючих установок, тому що не є забороною для встановлення «зеленого тарифу», а згідно Закону України «Про електроенергетику» станом на початок вересня 2015 року додаткова надбавка до «зеленого тарифу» в залежності від рівня використання українського обладнання встановлена у розмірі 5-10 %, що не є критичним.

Висновки

Для стимулювання розвитку біопаливних технологій в Україні на даному етапі можливо рекомендувати:

Кабінету Міністрів України та законодавчій владі:

- доцільно у Земельному кодексі України додати розділ, в який винести визначення всіх використовуваних термінів, які, в частині сільського господарства, доцільно узгодити з класифікатором «Номенклатура продукції сільського господарства» затвердженого Наказом № 300 Державної служби статистики України 15.10.2014 р. шляхом посилання на цей класифікатор чи запозичення наведених у вказаному класифікаторі визначень, що дозволить уникнути нечітких тлумачень Земельного кодексу України в частині вирощування технічних культур;
- необхідно встановити в Земельному кодексі України обмеження на

землевідведення для вирощування технічних культур призначених для виробництва енергії у відповідності з Директивою ЄС 2009/28/ЕС. Зокрема, критерій щодо збереження родючості ґрунту – має проводитися аналіз балансу мас речовин у ґрунті внаслідок діяльності; заборону використання для вирощування сировини призначеної для виготовлення біопалива територій критичних для збереження біорізноманіття;

- для врахування пристосованості наявного в Україні автопарку доцільно внести зміни до Закону України «Про альтернативні види палива» – видалити 6 абзац Статті 2 «з 2016 року – обов’язковий вміст не менш як 7 відсотків (об’ємних);»;

Кабінету Міністрів України:

- для впорядкування обліку та підтвердження походження енергії з відновлюваних джерел необхідно внести зміни до Постанови Кабінету Міністрів України № 676 від 26 листопада 2014 року «Про затвердження Положення про Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України», зобов’язавши Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України здійснювати діяльність на всій території України з підтвердження походження енергії з відновлюваних джерел шляхом видачі сертифікатів, внести відповідний текст щодо процедури сертифікування;

Державному агентству з енергоефективності та енергозбереження України:

- необхідно розробити стандартну форму сертифікату з підтвердження походження енергії з відновлюваних джерел;
- доцільно вивчити потенційні вигоди від перспективи членства України у Міжнародному агентстві з відновлюваної енергетики (International Renewable Energy Agency (IRENA) в частині впливу на прискорення розвитку відновлюваної енергетики в Україні з наданням висновків та рекомендацій уповноваженим органам влади;

Національній комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг:

- доцільно дотримуватися встановленого графіку підвищення тарифів на українську електроенергію. В процесі проведення політики поступового встановлення економічно обґрунтованих тарифів та переходу до ринкових механізмів ціноутворення необхідно вносити корективи, як реакцію на стійкі зміни кон'юнктури ринку (в тому числі в бік зниження цін), що загалом, окрім стимулювання населення і промисловості до енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії, підвищить інвестиційну привабливість української енергетики і дозволить уникнути спотворення сигналів ринку.

Відділ енергетичної та техногенної безпеки

(С.В. Бєгун)

№ 28, Серія «Національна безпека»